

THE ENHANCEMENT OF CLASSIFYING SKILL AND MASTERY OF CONCEPTS IN COLLOIDAL CONCEPT BY PROBLEM SOLVING MODEL

Yuri Andriani* , Noor Fadiawati, Chansyanah Diawati, Nina Kadaritna
FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1

*Corresponding author, email: yuriandriani@yahoo.com

Abstract: *The Enhancement of Classifying Skill and Mastery of Concepts in Colloidal Concept by Problem solving Model.* The purpose of this research to describe the effectiveness of the learning model in improving problem solving skills and mastery of concepts to classify colloidal material. Learning model of problem solving is one of constructivism based learning model consists of five phases. The research was done in class XI High School IPA₄ YP Unila Bandar Lampung. This study used a pre-experimental method with One Group Pretest Posttest Design. The effectiveness of the learning model of problem solving is measured by the difference in the mean score of the pretest and posttest as indicated by the value of n-Gain skill grouping and mastery of concepts, 0.41 and 0.29. Based on the study hypothesis testing, the results obtained after using a model of learning problem solving skills and his mastery of concepts classify higher than before the learning model of problem solving. This suggests a model of learning by effectively increasing the skills of problem solving and concept mastery group class XI science in colloidal material.

Keywords: *classifying skills, mastery of concepts, problem solving learning*

Abstrak: **Peningkatan Keterampilan Mengelompokkan dan Penguasaan Konsep dalam Materi Koloid dengan Model *Problem solving*.** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *problem solving* dalam meningkatkan keterampilan mengelompokkan dan penguasaan konsep pada materi koloid. Model *problem solving* merupakan salah satu model pembelajaran berbasis konstruktivisme yang terdiri dari lima tahap pembelajaran. Penelitian telah dilaksanakan di kelas XI IPA SMA YP Unila Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan metode preksperimen dengan desain *One Group Pretest-Posttest*. Efektivitas model pembelajaran *problem solving* diukur berdasarkan perbedaan rerata skor pretes dan postes yang ditunjukkan rerata nilai n-Gain keterampilan mengelompokkan dan penguasaan konsep sebesar 0,41 dan 0,29. Berdasarkan pengujian hipotesis, hasil penelitian menunjukkan pembelajaran yang menggunakan model *problem solving* memiliki rerata nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran secara konvensional. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem solving* efektif untuk meningkatkan keterampilan mengelompokkan dan penguasaan konsep siswa kelas XI IPA pada materi koloid.

Kata kunci: keterampilan mengelompokkan, model pembelajaran *problem solving*, penguasaan konsep.

PENDAHULUAN

Ilmu kimia adalah ilmu yang mempelajari materi dan perubahannya, zat-zat yang terlibat dalam perubahan kimia itu sendiri adalah unsur dan senyawa. Selain itu, ilmu kimia juga merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang berkembang berdasarkan pada fenomena alam. Pembelajaran kimia harus memperhatikan karakteristik kimia sebagai proses, produk, dan sikap. Hendaknya pembelajaran kimia tidak hanya dipelajari sekedar konsep, prinsip, hukum, dan teori yang cenderung bersifat hafalan, akan tetapi didukung dengan fakta yang erat kaitannya dengan materi pembelajaran serta dapat diterapkan dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari. Kimia sebagai proses ilmiah karena dengan mempelajarinya dapat memperoleh pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah melalui percobaan ataupun eksperimen yang dapat diterapkan pada pembelajaran materi kimia di sekolah.

Pada faktanya, pembelajaran kimia yang diterapkan sebagian besar guru di sekolah lebih mementingkan pada produk saja. Siswa seharusnya tidak hanya disuapi dengan berbagai teori saja, tetapi hendaknya ikut aktif dalam pembelajaran di kelas dalam proses menemukan fenomena yang ada pada kehidupan sehari-hari yang erat kaitannya dengan kimia. Hal ini didukung dengan fakta yang ditemukan di lapangan pada salah satu sekolah di Bandar Lampung yaitu SMA YP Unila. Dari data yang diperoleh, berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran tersebut pembelajaran kimia menggunakan metode ceramah, tetapi terkadang juga menggunakan media pembelajaran yaitu *power point*. Saat diskusi ber-

langsung, faktanya hanya sebagian kecil saja siswa yang aktif berkontribusi. Selain itu, praktikum kimia dilakukan pada materi tertentu saja, misalnya materi asam-basa. Sebagian besar siswa kurang fokus dalam menyimak materi pembelajaran pada saat guru menjelaskan. Hal ini terlihat pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung, banyak aktivitas-aktivitas yang dilakukan siswa yang dapat mengganggu proses pembelajaran. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran perlu adanya suasana yang terbuka, akrab dan saling menghargai. Hendaknya juga menghindari suasana belajar yang kaku, penuh dengan ketegangan dan sarat dengan perintah dan instruksi yang membuat peserta didik menjadi pasif, tidak bergairah, dan mudah mengalami kebosanan (Budimansyah, 2002).

Pada pembelajaran kimia, idealnya guru tidak hanya menjadikan produk akhir sebagai satu-satunya aspek penilaian yang diprioritaskan. Akan tetapi, hendaknya memperhatikan juga aspek penilaian yang lain, misalnya sikap dan proses pembelajaran. Hal-hal yang perlu diperhatikan untuk keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran adalah inti yang akan disampaikan, tujuan pembelajaran, waktu yang tersedia, jumlah siswa, fasilitas, dan kondisi siswa (Suryabrata, 1993). Untuk mendapatkan hasil yang baik, tentunya menggunakan model pembelajaran yang tepat dan cocok dengan karakteristik siswa serta materi yang akan diajarkan. Ada berbagai macam model pembelajaran yang dapat dijadikan referensi bagi guru dalam mengajar. Setiap model pembelajaran tersebut, tentunya mempunyai kelebihan dan kekurangannya. Salah satu model pembelajaran yang dapat di-

gunakan adalah model pembelajaran *problem solving*. Model pembelajaran *problem solving* adalah suatu penyajian materi pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada persoalan yang harus dipecahkan atau diselesaikan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam pembelajaran ini, siswa menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis informasi, membuat referensi, dan merumuskan kesimpulan. Model pembelajaran *problem solving* terdiri dari 5 fase, yaitu mengorientasikan siswa pada masalah (fase 1), mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut (fase 2), menetapkan jawaban sementara dari masalah (fase 3), menguji keaktifan jawaban sementara (fase 4), dan menarik kesimpulan (fase 5) (Depdiknas, 2008).

Koloid merupakan salah satu materi kimia kelas XI IPA yang dipelajari pada akhir semester genap. Koloid banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, contoh koloid adalah susu, santan, es krim, asap kendaraan, agar-agar, keju, dan lain-lain. Kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari koloid adalah mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar. Untuk pencapaian kompetensi dasar tersebut, tentunya diperlukan suatu proses belajar mengajar yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan fakta-fakta, konsep-konsep dan teori-teori dengan keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa sendiri. Salah satu cara pengajaran sains adalah dengan pendekatan proses. Pendekatan proses dalam

pengajaran sains berdasar-kan pada pengkajian terhadap hal-hal yang dilakukan oleh ilmuwan. Proses-proses tersebut dijabarkan dari pengkajian terhadap apa yang dilakukan ilmuwan yang disebut keterampilan proses sains (Soetardjo, 1998). Keterampilan proses sains terbagi menjadi 2, yaitu keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu. Salah satu keterampilan proses dasar yaitu keterampilan mengelompokkan. Menurut Dimyati dan Mudjiono (2002), mengelompokkan merupakan keterampilan proses sains untuk dapat memilah berbagai objek peristiwa yang didasarkan pada sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan kelompok sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud. Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat menumbuhkan semangat belajar sehingga siswa menjadi lebih aktif dan mampu memecahkan masalah serta mencari solusinya secara ilmiah, terutama masalah yang erat kaitannya dengan ilmu kimia dan diharapkan mampu menerapkan keterampilan mengelompokkan. Sehingga, dapat berpengaruh dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa. Model pembelajaran *problem solving* diharapkan cocok untuk meningkatkan keterampilan mengelompokkan serta penguasaan konsep siswa pada materi koloid melalui fase-fase pada model pembelajaran *problem solving*.

Hasil penelitian Adiyana (2009), diperoleh bahwa penerapan model *problem solving* pada pembelajaran kimia dapat meningkatkan aktivitas belajar, kompetensi kerja ilmiah, pemahaman konsep kimia dan respon positif siswa, maka dipandang perlu mengadakan penelitian ini guna mengetahui bagaimana efektivitas model pembelajaran *problem solving*

dalam upaya meningkatkan keterampilan mengelompokkan dan penguasaan konsep siswa, khususnya pada materi koloid.

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian yang berjudul **“Efektivitas Model Pembelajaran *Problem solving* Dalam Meningkatkan Keterampilan Mengelompokkan dan Penguasaan Konsep pada Materi Koloid.”**

METODE

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA₄ SMA YP Unila Bandar Lampung yang terdiri dari 38 siswa. Penelitian ini dimulai sejak bulan Maret hingga Mei 2012.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data hasil tes sebelum pembelajaran (*pretest*) dan data hasil tes setelah pembelajaran (*posttest*). Sumber data yaitu siswa kelas XI IPA₄ SMA YP Unila Bandar Lampung.

Dalam penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas dan dua variabel terikat. Sebagai variabel adalah model pembelajaran *problem solving*. Sebagai variabel terikat adalah keterampilan mengelompokkan dan penguasaan konsep koloid. Metode penelitian yang digunakan adalah *preeksperimen*. Desain penelitian menggunakan *One Group Pretest-Posttest Design* (Sugiyono, 2010).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan model *problem solving*. Sedangkan, yang bertindak sebagai variabel terikat yaitu keterampilan mengelompokkan dan penguasaan konsep siswa.

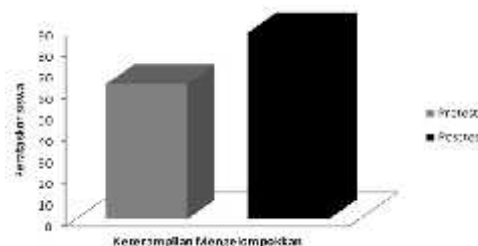
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari tahap studi kurikulum berupa perangkat pembelajaran se-

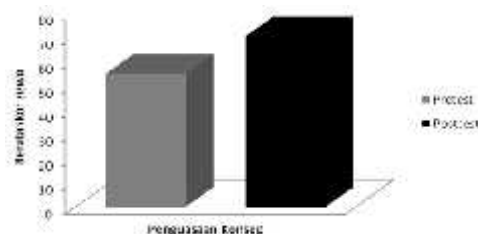
perti silabus dan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), sedangkan hasil dari studi pustaka diperoleh literatur tentang asesmen kinerja, sehingga dapat mengetahui cara penyusunan dan kriteria instrumen asesmen kinerja yang baik.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan data yang diperoleh subjek penelitian melalui *pretest* dan *posttest* keterampilan mengelompokkan dan penguasaan konsep pada materi koloid, sehingga dapat ditentukan besarnya *n-Gain*. Adapun perolehan rata-rata skor *pretest*, skor *posttest* dan *n-Gain* keterampilan mengelompokkan siswa.

Berdasarkan rerata skor *pretest* dan *posttest*, maka diperoleh grafik keterampilan mengelompokkan dan penguasaan konsep yang disajikan pada Gambar 1 dan 2 berikut:



Gambar 1. Diagram rerata perolehan skor *pretest* dan *posttest* keterampilan mengelompokkan.



Gambar 2. Diagram rerata perolehan skor *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep.

Dilihat dari hasil rata-rata skor *pretest* dan *posttest* keterampilan mengelompokkan siswa, maka dapat diperoleh rata-rata skor *pretest* lebih kecil jika dibandingkan dengan rata-rata skor *posttest* yaitu 62,70 dan 88,10.

Diperoleh rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan mengelompokkan siswa sebesar 0,41. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan mengelompokkan. Berdasarkan hasil perhitungan *n-Gain* tersebut, diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,41. Dikarenakan 0,41 > 0,7 maka dapat diinterpretasikan bahwa rata-rata nilai *n-Gain* termasuk dalam kategori sedang.

Dilihat dari hasil rata-rata skor *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep siswa, maka dapat diperoleh rata-rata skor *pretest* lebih kecil jika dibandingkan dengan rata-rata skor *posttest* yaitu 53,93 dan 70,48.

Diperoleh rata-rata nilai *n-Gain* penguasaan konsep siswa sebesar 0,29. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa. Berdasarkan hasil perhitungan *n-Gain* tersebut, diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,29; karena 0,29 < 0,3 maka dapat diinterpretasikan bahwa rata-rata nilai *n-Gain* termasuk dalam kategori rendah.

Berdasarkan rerata *n-Gain* tersebut, tampak bahwa pembelajaran *problem solving* efektif dalam

meningkatkan keterampilan mengelompokkan dan penguasaan konsep siswa pada materi koloid.

Tahap 1. Fase Perumusan Masalah

Fase pertama merupakan fase awal pada tahapan pembelajaran model *problem solving*. Pada fase ini, siswa dipancing untuk mengorientasikan pada masalah-masalah yang memiliki level pemahaman mudah terlebih dahulu, misalnya : masalah yang sering ditemui pada kehidupan sehari-hari yang sangat erat kaitannya dengan materi pembelajaran yang akan diajarkan yaitu koloid. Hal ini bertujuan agar siswa dapat lebih mudah menganalisis masalah untuk mencari solusi dalam pemecahan masalah yang diberikan.

Tahap 2. Fase Pengumpulan Data

Pada fase kedua, siswa dikelompokkan menjadi 8 kelompok dengan dipandu oleh guru. Setiap kelompok beranggotakan 4-5 siswa yang mempunyai kemampuan akademik heterogen yaitu di atas rerata, rerata, dan di bawah rerata. Hal ini bertujuan agar mempermudah siswa untuk berdiskusi serta mencari data dan keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut.

Belajar secara berkelompok juga dapat melatih siswa dalam peningkatan aspek afektif, di antaranya keterampilan sosial yaitu bekerja sama. Dalam hal ini, penentuan anggota kelompok dipandu oleh guru berdasarkan hasil *pretest* siswa. Keanggotaan dalam kelompok belajar ini

Tabel 1. Rerata perolehan nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan mengelompokkan dan penguasaan konsep

Rata-rata	Keterampilan Mengelompokkan			Penguasaan Konsep		
	PRETEST	POSTTEST	N-GAIN	PRETEST	POSTTEST	N-GAIN
	62,70	88,10	0,41	53,93	70,48	0,29

dipertahankan agar tetap konsisten, tidak berganti-ganti kecuali jika ada hambatan-hambatan yang berarti.

Setelah terbentuk kelompok, siswa dibagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *problem solving*. Setelah dibagikan, guru mengintruksikan kepada siswa untuk membaca dan memahami LKS tersebut. Hal-hal yang membuat siswa kebingungan, dapat ditanyakan dahulu kepada guru. Sehingga pada saat diskusi berlangsung, siswa sudah memiliki pandangan yang sesuai dengan maksud pertanyaan dan langkah-langkah pembelajaran pada LKS. LKS didiskusikan secara berkelompok, setiap anggota masing-masing menuliskan hasil diskusi pada LKS secara individu. Hal ini bertujuan, agar setiap siswa dapat lebih fokus dalam diskusi, sehingga tidak hanya saling mengandalkan salah satu anggota dalam kelompok serta dapat menuliskan dengan bahasa mereka masing-masing tetapi tetap pada pemikiran yang sama. Selain itu, dengan menuliskan kembali hasil diskusi yang diperoleh, siswa dapat lebih memahami materi pembelajaran dan tidak pasif. Dan, LKS tersebut dapat dijadikan arsip bahan belajar masing-masing siswa. Siswa melakukan pengumpulan data dengan mengumpulkan referensi materi koloid, misalnya dengan buku cetak mata pelajaran kimia dan materi yang diperoleh dari internet.

Dewasa ini, buku cetak sudah sangat mudah ditemukan dari berbagai penerbit berkualitas yang beredar di pasaran. Jika siswa mampu mempunyai buku paket lebih dari 1, maka itu lebih baik. Akan tetapi, jika tidak memungkinkan maka minimal siswa memiliki 1 buku pegangan untuk membantu dalam proses pembelajaran. Sekolahpun menyediakan

buku sebagai sarana penunjang yang disusun rapih dalam ruangan yang biasa kita sebut dengan perpustakaan. Media sosial internet-pun tak kalah menunjang pembelajaran, berbagai materi koloid dapat diunduh dengan mudahnya. Apalagi, sebagian besar siswa kelas ini sangat pandai dalam menggunakan teknologi canggih yang sedang berkembang saat ini. Hal ini terlihat bahwa sebagian besar siswa di kelas sampel penelitian ini mempunyai laptop, *smartphone*, dan modem. Dengan demikian, bukan hal yang sulit bagi siswa untuk mencari berbagai data dan informasi guna untuk pengumpulan data. Jadi, siswa punya gambaran awal mengenai materi yang akan dipelajari. Pada fase kedua ini, belum termasuk dalam kegiatan inti pembelajaran.

Tahap 3. Fase Membuat Hipotesis

Pada fase ketiga ini, tahapan pembelajaran sudah masuk pada kegiatan inti yaitu menetapkan jawaban sementara dari rumusan masalah. Dalam membuat hipotesis ini, rata-rata dari siswa mengalami kesulitan. Fase ini merupakan fase yang sulit bagi siswa, disebabkan banyak faktor yang mempengaruhinya. Misalnya: siswa belum terbiasa dalam pembelajaran *problem solving* yang merumuskan hipotesis, siswa kurang dalam pengumpulan data sehingga menyebabkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa rendah, siswa belum terbiasa dalam mengaitkan hubungan antara materi pembelajaran kimia dengan kehidupan sehari-hari sehingga sulit untuk merumuskan hipotesis awal walaupun sudah dipancing guru dengan fenomena-fenomena alam. Jadi, peran guru disini memberikan bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah. Serta

mendorong siswa untuk berkerja sama dalam proses pembelajaran, misalnya pada saat melakukan percobaan. Kemudian, guru mengingatkan siswa untuk teliti dalam melakukan percobaan ataupun pada saat mengamati berbagai bahan dalam percobaan.

Tahap 4. Fase Pengujian Hipotesis

Pada fase keempat ini, yaitu menguji kebenaran jawaban sementara. Guru meminta siswa untuk menyusun hasil diskusi secara jujur dan sistematis. Lalu, siswa diminta untuk mendiskusikan secara kelompok pertanyaan yang ada pada LKS tersebut, dengan berbagai pertanyaan itulah guru membimbing siswa untuk mene-mukan konsep koloid melalui perbandingan dengan larutan dan suspensi. Dalam menguji hipotesis, proses pembelajaran melalui praktikum secara berkelompok, dibantu juga dengan visualisasi gambar. Pada saat tidak dimungkinkan melakukan praktikum, maka dilakukan dengan cara demonstrasi. Dari hasil pengamatan yang diperoleh, guru meminta siswa untuk mengelompokkan campuran yang ada ke dalam suspensi, larutan, dan koloid. Pada fase inilah, siswa dilatih dalam meningkatkan keterampilan mengelompokkan. Tidak ada hambatan yang berarti pada proses mengelompokkan tersebut, dikarenakan siswa sudah faham perbedaan antara larutan, suspensi, dan koloid.

Tahap 5. Fase Menyimpulkan

Pada fase terakhir pembelajaran model *problem solving*, yaitu menarik kesimpulan. Guru melakukan tanya jawab untuk mengetahui tercapainya indikator pembelajaran. Guru membimbing siswa untuk perwakilan masing-masing kelompok

menyampaikan kesimpulan yang diperoleh pada akhir pembelajaran. Kemudian, LKS hasil diskusi tersebut dikumpulkan agar guru mengetahui kesimpulan yang diperoleh dari masing-masing siswa. Dikarenakan, tidak memungkinkan untuk keseluruhan siswa menyampaikan secara langsung.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, pengujian hipotesis, dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan mengelompokkan dalam kategori sedang dan model pembelajaran *Problem solving* efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa dalam kategori rendah.

DAFTAR RUJUKAN

- Adyana, G. P. 2009. Artikel Penerapan Model *Problem solving*. [online] <http://www.ziddu.com/download/18872748/ARTIKELPENERAPANMODELPROBLEMSOLVING.pdf.html>. Diakses 14 Agustus 2012.
- Budimansyah, D. 2002. Model Pembelajaran dan Penilaian Portofolio. Bandung: Ganesindo.
- Depdiknas. 2008. Rambu-Rambu Pengakuan Kerja dan Hasil Belajar (PPKHB). Jakarta: Depdiknas.
- Dimyati dan Mudjiono. 2002. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Suryabrata, Sumadi. 1993.
Metode Penelitian. Jakarta: Raja
Grafindo Persada.